

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-086081  
 (43)Date of publication of application : 27.03.1990

(51)Int.Cl. H01R 39/24  
 H01R 43/12  
 H02K 13/00

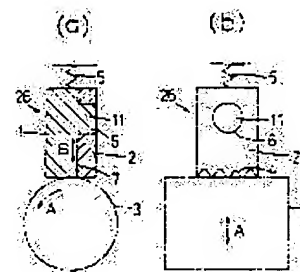
(21)Application number : 63-237277 (71)Applicant : OOPACK KK  
 (22)Date of filing : 21.09.1988 (72)Inventor : YOSHIDA KEN  
 HASEGAWA KENJI

## (54) TWO-LAYER BRUSH AND MANUFACTURE THEREOF

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make the coupling on laminated faces strong and prevent the peeling on boundary faces by providing a projection on part of the first layer toward the second layer from the lamination boundary faces and allowing the projection to penetrate through the second layer.

**CONSTITUTION:** The projection 11 of the first layer 1 has a cylindrical shape and an integral structure with the first layer 1 and penetrates through the second layer 2. The shape is not limited to the cylindrical shape, but it may be triangular column or a rectangular column, and its size is not limited in particular. Multiple projections may be provided. The first layer 1 and the second layer 2 are coupled via lamination boundaries 6 and 7 at right angles to each other. Even if shearing stress B occurs on the lamination boundary 7, the projection 11 exists on the face of the lamination boundary 7, thus the stress is dispersed, and the first layer 1 is not peeled off from the second layer 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑥ 公開特許公報(A) 平2-86081

⑨ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)3月27日

H 01 F 39/24

7039-5E

43/12

7039-5E

H 02 K 13/00

P

6435-5H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑦ 発明の名称 2層ブラシ及びその製造方法

⑧ 特 願 昭63-237277

⑨ 出 願 昭63(1988)9月21日

⑫ 発 明 者 吉 田 謙 神奈川県大和市西鶴岡 6-15-4  
 ⑬ 発 明 者 長 谷 川 健 司 神奈川県伊勢原市東大竹1182  
 ⑭ 出 願 人 オーバック株式会社 東京都目黒区中町1丁目6番14号  
 ⑮ 代 理 人 弁理士 菅 直 人 外1名

See Appln  
pg 2

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

2層ブラシ及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 2つの異種ブラシを積層した2層ブラシにおいて、第1の層はその一部が積層境界面から第2の層の方向に凸部を有し、かつ、該凸部は第2の層を貫通していることを特徴とする2層ブラシ。

(2) リード線は第2の層から第1の層の方向に挿入されており、該凸部の内部及び第1の層の内部に保持されている請求項(1)記載の2層ブラシ。

(3) 第1の正粉成形用ダイスの成形腔内に第2の層の原料粉末を充填し、これを成形品に貫通孔を形成すべく鋸刃された上・下ポンチで押圧して貫通孔を有する第2の層の異種ブラシを成形した後、第2の正粉成形用ダイスの成形腔内に第1の層の原料粉末、該第2の層の異種ブラシの順で入れて上・下ポンチで押圧し、積層面を凹凸係合

させて一体化することを特徴とする請求項(1)

記載の2層ブラシの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は2つの異種ブラシを積層した2層ブラシ、さらに詳しくは自動車、電動工具、クレーン、ミキサー等に使用される電動パワーモータ用の2層の積層ブラシに関する。

(従来の技術)

従来、積層モータ用として一般的に用いられている第4図(a)の単層ブラシ30は磨耗性を良くすると接触抵抗が高くなり、又、接触抵抗を低くすると磨耗性が悪くなる欠点があった。そのため、第4図(a)及び(b)に示すような最底摩擦層31と高底摩擦層32の異種ブラシを積層した2層の積層ブラシ(第4図(c)は同図(b)の断面図である。)又は第4図(d)及び(e)に示すような3層の積層ブラシを整流子3の接触方向に配列したブラシが注目されていた。

これらの多層積層ブラシは異種材料、例えば銅

## 特開平2-86081(2)

一層積層ブラシと均一層積層ブラシを調製するため、積層境界面近傍において、圧形成時の内部歪みや、焼成時に収縮係数の差による内部歪み等が生じ、そのため積層境界面から異質材料が割離しやすい欠点がある。そこで、積層境界面を第4図(四)に示すように凹凸係合させて係合強度を高めた積層ブラシが考えられている。又、その製造方法の一例としては、特公昭59-51113号に示されるように、積層境界面に凹凸部を形成し、上記の問題を解決することができる2層ブラシの製造方法が知られている。

(発明が解決しようとする課題)

第4図(四)～(六)に示される上記従来の2層又は多層積層ブラシにおいては、積層境界面の凹凸により境界面を割離しようとする応力を分散させて割離を防ぐ効果はある。しかし、第5図(五)に示すように、凹凸の大きさが小さいと境界面(ユ)では割離を生じないものの、両面応力に対する強度の高い層(イ)と強度の低い層(ロ)とが積層されている場合、強度の低い層(ロ)側の谷(もしくは

山)の面(ハ)で割断破壊が生じやすく、又、第5図(五)に示すように、凹凸の大きさが大きいと境界面(ホ)で割離を生じやすい欠点を有し、そのため積層ブラシの材料選択、凹凸形状の設計、焼成条件等の管理が複雑かつ困難を要した。

本発明は上記従来の欠点を解消した2層ブラシ及びその製造方法を提供するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、2つの異種ブラシを積層した2層ブラシにおいて、第1の層はその一部が積層境界面から第2の層の方向に凸部を有し、かつ、該凸部は第2の層を貫通していることを特徴とする2層ブラシである。又その製造方法は、第1の圧形成用ダイスの成形型内に第2の層の原料粉末を充填し、これを成形品に貫通孔を形成すべく機械された上・下ポンチで押圧して貫通孔を有する第2の層の異種ブラシを成形した後、第2の圧形成用ダイスの成形型内に第1の層の原料粉末、第2の層の異種ブラシの順に入れて上・下ポンチで押圧し、積層面を凹凸係合させて一体化すること

を特徴とするものである。

(実施例)

以下、本発明を実施例に基づき説明する。第1図(一)は本発明の2層ブラシの側面図、第1図(二)はその正面図である。1は第1の層、2は第2の層、3は整流子、Aは整流子の回転方向、4は整流子の回転方向に平行な凹凸部、5はブラシを整流子4に圧接するためのコイルバネ、11は第1の層の凸部、22は積層ブラシである。凸部11は円柱状の形状を有し第1の層1と一体構造をなし、第2の層2を貫通している。

しかしその形状は円柱状に限られず三角柱ないし四角柱でもよく、又その大きさも特に限定はない。又、凸部は複数個あってもよい。第1の層1と第2の層2は互いにほぼ底面方向にある積層境界6及び積層境界7を介して係合されている。積層境界7で仮に剪断応力Bが発生しても積層境界7の面上には凸部11が存在するのでその応力は分散され第1の層1と第2の層2が割離することはない。特に、第2の層2の焼成収縮率が第1の

層1のものより大きい場合は積層境界6における係合がより強くなるのでなお一層効果な積層ブラシとなる。

第2図(二)は本発明の積層ブラシにリード線を取り付け付けた側面図であり、第2図(三)はその正面図である。12はリード線、その他の番号は第1図に示したものと同一である。従来の積層ブラシにおいては、例えば2層ブラシの場合、一方のブラシ層をあらかじめ所定の形状に機械成形した後、他方の層の機械成形物又は原料粉末と係合させるため、積層境界を貫通してリード線を取り付けることは製造技術上困難であった。

しかし、本発明は第1の層1は第2の層2を貫通している凸部11と一体構造を有しているので、リード線12は第1の層1及び凸部11の内部に挿入されて積層境界7の面より露け取り付けることが可能となる。

第3図(四)～(六)は本発明の2層ブラシの製造方法を図示したものである。13は第1の圧形成用ダイス、14はその成形型内部、15は第2の層

## 特開平2-86081(3)

の原料粉末、16・17はそれぞれ上ポンチ・下ポンチ、18は上ポンチ16に設けられた孔、19は下ポンチ17に設けられた貫通孔形成のためのピンであり、原料粉末15を成形型内14に充填する(第3図(a))。次に上下ポンチ16・17を所定圧により押圧して第2の層の異種ブラシ2を仮成形する。このとき孔18は下降してピン19にそって移動するので成形物に貫通孔を形成する(第3図(b))。異種ブラシ2は、下ポンチ17を上昇させて取り出すことができる(第3図(c))。その形状は第3図(d)に示すとおり貫通孔22を有する。次に第2の圧形成形用ダイス20の成形型内21に第1の層の原料粉末23を入れ(第3図(e))、その後、その上に上記の異種ブラシ2をおとし入れる(第3図(f))。ダイス20の大きさが異種ブラシ2より適宜大きくなっていればよい。原料粉末23は、貫通孔22の内部に流動するが、上下ポンチ24・25で押圧することにより完全に上ポンチ24の押圧面まで充填することができる、かつ第1の層1と第2の層(異種ブラシ)2を固

凸結合することが可能となる(第3図(g))。下ポンチ25を上昇させて一体成形された異種ブラシ26を取り出し(第3図(h))、これを所定の焼成工程により焼結させて2層の積層ブラシを製造する。

## (発明の効果)

本発明は上記のような方法を有する2層ブラシであるので上記従来の欠点が解消され、積層面において強度な結合が得られる。又、リード線の取り付けが容易かつ強固になるなど2層ブラシの設計上従来にない効果を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)・(b)は本発明の2層ブラシを示す図、第2図(a)・(b)は本発明の他の実施例を示す図、第3図(a)~(h)は本発明の2層ブラシの製造方法を説明する図、第4図・第5図はいずれも従来品の説明図である。

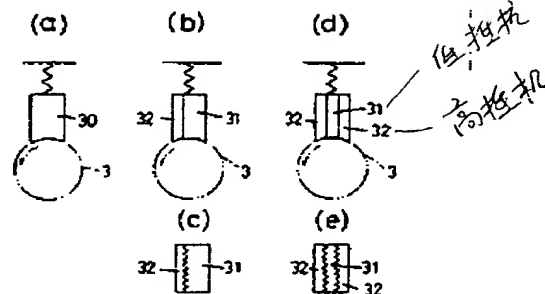
1は第1の層、2は第2の層、6、7は積層境界面、11は凸部、12はラード線、13は第1の圧形成形用ダイス、14はその成形型内、15

は第2の層の原料粉末、16・24は上ポンチ、17・25は下ポンチ、20は第2の圧形成形用ダイス、21はその成形型内、22は貫通孔、23は第1の層の原料粉末。

特許出願人 オーバック株式会社  
代理人 弁理士 菅 隆 二



第4図

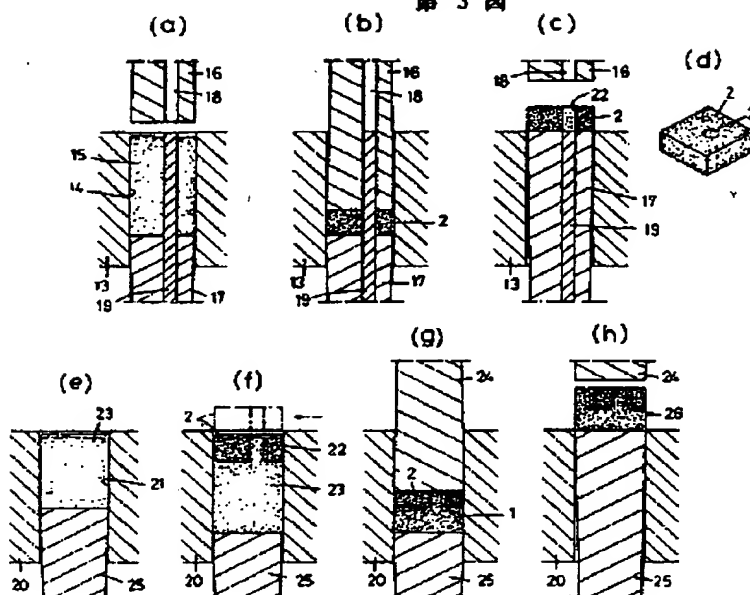


第5図

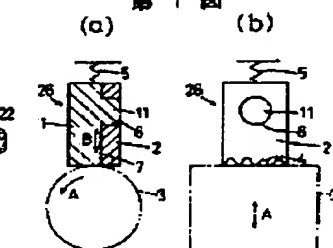


特開平2-86081(4)

第 3 図



第 1 図



第 2 図

